

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-189895

(43)Date of publication of application : 30.07.1993

(51)Int.Cl. G11B 21/08

(21)Application number : 04-020781

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 10.01.1992

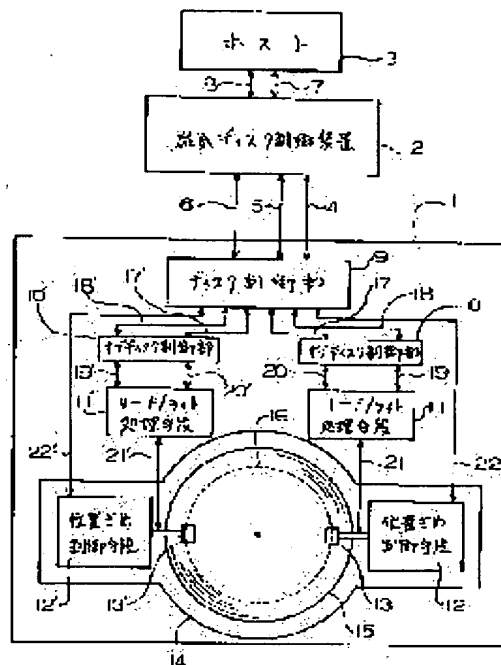
(72)Inventor : KADOTA MASAHIKO

## (54) MAGNETIC DISC UNIT

## (57)Abstract:

PURPOSE: To provide a magnetic disc unit in which rotation waiting time can be shortened and processing rate can be enhanced by positioning a head more quickly when a block of track on a medium is accessed.

CONSTITUTION: The magnetic disc unit comprises a first access mechanism comprising a subdisc control section 10 for performing same operation with respect to one track on a magnetic disc medium, a read/write processing means 11, a positioning control means 12 and a head 13, and a second access mechanism comprising a subdisc control section 10', a read/write processing means 11', a positioning control means 12' and a head 13'. Rotation is waited for respective access mechanisms and a mechanism positioned at first begins processing. A plurality of times of write/compare processing and read/correction processing access to one track is shared by respective access mechanisms.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-189895

(43)公開日 平成5年(1993)7月30日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

G 1 1 B 21/08

識別記号

庁内整理番号

B 8425-5D

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数4(全 6 頁)

(21)出願番号 特願平4-20781

(22)出願日 平成4年(1992)1月10日

(71)出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72)発明者 門田 昌彦

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

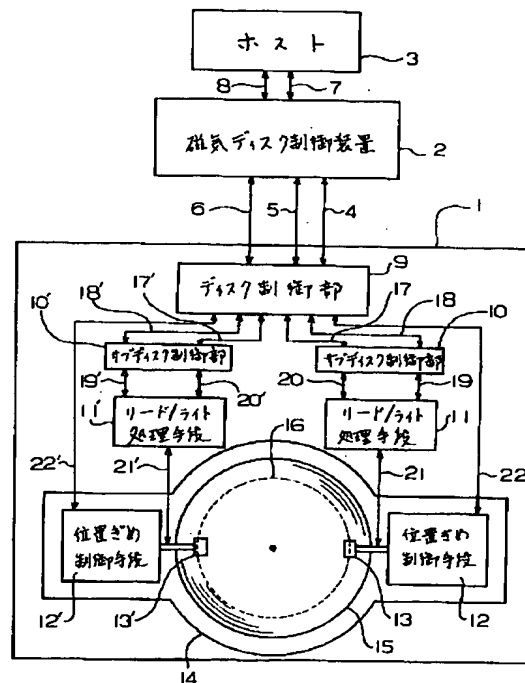
(74)代理人 弁理士 井ノ口 壽

(54)【発明の名称】 磁気ディスク装置

(57)【要約】

【目的】 磁気ディスク装置において、媒体上のトラックのブロックにアクセスする場合、より速くヘッドを位置付けることにより、回転待ち時間を短縮し処理速度の向上を図る。

【構成】 磁気ディスク媒体上の同一トラックにそれぞれ同等の動作を行うためにサブディスク制御部10、リード/ライト処理手段11、位置決め制御手段12およびヘッド13よりなる第1のアクセス機構と、サブディスク制御部10'、リード/ライト処理手段11'、位置決め制御手段12'およびヘッド13'よりなる第2のアクセス機構を備えている。回転待ちをそれぞれのアクセス機構が行ない、いち速く位置付けられたアクセス機構が処理を開始する。また、ライト/コンペア処理、リードデータ訂正処理の複数回の同一トラックへのアクセスに対しそれぞれのアクセス機構が役割を分担する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ヘッド、このヘッドを目的のトラックへ移動させる位置決め制御手段およびリード／ライトデータを受渡するリード／ライト処理手段を制御するサブディスク制御部を有する第1のアクセス機構と、

ヘッド、このヘッドを目的のトラックへ移動させる位置決め制御手段およびリード／ライトデータを受渡するリード／ライト処理手段を制御するサブディスク制御部を有する第2のアクセス機構と、

前記第1および第2のアクセス機構を統括制御するディスク制御部とを備え、

前記第1、第2のアクセス機構が同一トラックに個々にアクセスすることを特徴とする磁気ディスク装置。

【請求項2】 前記ディスク制御部は前記第1および第2のアクセス機構のうちディスク媒体上の目的のブロックにヘッドが先に到達した側のアクセス機構を用い、処理を行うように構成したことを特徴とする請求項1記載の磁気ディスク装置。

【請求項3】 前記ディスク制御部は前記第1および第2のアクセス機構のうち一方のアクセス機構がライトしたブロックを他方のアクセス機構でリードし正常に書き込まれたか否かを比較照合することを特徴とする請求項1記載の磁気ディスク装置。

【請求項4】 前記ディスク制御部は前記第1および第2のアクセス機構のうち一方のアクセス機構がリード時に訂正可能なデータ誤りを検出したとき、他方のアクセス機構を用いて再度リードしデータを訂正するように構成したことを特徴とする請求項1記載の磁気ディスク装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は複数のヘッドを持つ磁気ディスク装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 まず、図2を用いて従来の磁気ディスク装置の構成および動作を説明し、問題点に言及する。図2において、磁気ディスク装置31はトラック48をアクセスするヘッド40、ヘッド40を目的のトラックに位置決めする位置決め制御手段39、ヘッド40で読み書きしたリード／ライトデータを処理するリード／ライト処理手段50、これら位置決め制御手段39およびリード／ライト処理手段50を制御するディスク制御部49、これらの間を接続するデータバス44、47、制御バス45および位置決め制御バス46より構成されている。回転するトラック上の目的のブロックが、ヘッドへ到達したとき、リード／ライトを行っており、平均約1／2回転の回転待ち時間を要している。磁気ディスク制御装置32はライト動作で正常に書き込まれたか否かを確認するときは、ライトしたブロックを1回転した後リードし、正常に書き込まれたか否かを比較照合してい

る。また、リード動作時、リードデータが訂正可能なデータの場合には1回転した後再度リードを行いデータを訂正後、データバス37、制御バス38を介してホスト33に転送している。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 従来の磁気ディスク装置は上述したように同一トラックのアクセスには単一のアクセス機構しか持っていないので、目的のブロックがヘッドに到達するまでに平均1／2回転の時間を要し、データのライト動作においては媒体上のライトされたデータが正常に書き込まれたか否かを確認する処理に媒体約1回転の時間を要していた。さらにリード動作においてはデータエラーの訂正処理に約1回転の時間を要しており、処理時間の高速化の妨げになっていた。本発明の目的は、目的のブロックへのヘッドの回転待ち時間、読み込んだデータの正常性の確認およびデータエラーの訂正処理について時間を大幅に短縮した磁気ディスク装置を提供することにある。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】 前記目的を達成するために本発明による磁気ディスク装置はヘッド、このヘッドを目的のトラックへ移動させる位置決め制御手段およびリード／ライトデータを受渡するリード／ライト処理手段を制御するサブディスク制御部を有する第1のアクセス機構と、ヘッド、このヘッドを目的のトラックへ移動させる位置決め制御手段およびリード／ライトデータを受渡するリード／ライト処理手段を制御するサブディスク制御部を有する第2のアクセス機構と、前記第1および第2のアクセス機構を統括制御するディスク制御部とを備え、前記第1、第2のアクセス機構が同一トラックに個々にアクセスするように構成されている。また、前記ディスク制御部は前記第1および第2のアクセス機構のうちディスク媒体上の目的のブロックにヘッドが先に到達した側のアクセス機構を用い、処理を行うように構成することができる。さらに、前記ディスク制御部は前記第1および第2のアクセス機構のうち一方のアクセス機構がライトしたブロックを他方のアクセス機構でリードし正常に書き込まれたか否かを比較照合するように構成することができる。さらには、前記ディスク制御部は前記第1および第2のアクセス機構のうち一方のアクセス機構がリード時に訂正可能なデータ誤りを検出したとき、他方のアクセス機構を用いて再度リードしデータを訂正するように構成することができる。

## 【0005】

【実施例】 以下、図面を参照して本発明をさらに詳しく説明する。図1は本発明による磁気ディスク装置の実施例を示すブロック図である。磁気ディスク装置1は磁気ディスク制御装置2にデータバス4、5および制御バス6によって接続されるディスク制御部9と、データバス18、18'および制御バス17、17'によってディ

スク制御部 9 に接続されるサブディスク装置 10, 10' と、データバス 19, 19' およびリード/ライト制御バス 20, 20' によってサブディスク制御部 10, 10' に接続されるリード/ライト処理手段 11, 11' と、データバス 21, 21' によってリード/ライト処理手段 11, 11' に接続されるディスク媒体 15 のトラック 16 上のヘッド 13, 13' と、位置決め制御バス 22, 22' によってディスク制御部 9 に接続される位置決め制御手段 12, 12' とから構成される。

【0006】つぎに動作について説明する。ホスト 3 よりライト命令が磁気ディスク制御装置 2 を介して磁気ディスク装置 1 に送られてくると、ディスク制御部 9 は位置決め制御手段 12, 12' に対し位置決め制御バス 22, 22' を介して目的のトラックへのシークおよび目的のブロックへのサーチ命令を与える。位置決め制御手段 12, 12' は位置付けを完了したときは位置決め制御バス 22, 22' を介してディスク制御部 9 にその旨を報告する。ディスク制御部 9 は位置決め制御手段 12 より位置決め制御バス 22 を介して位置付け完了報告を先に受け取った場合、データバス 18 および制御バス 17 を介してサブディスク制御部 10 に制御データおよびライトデータを送り、リード/ライト処理手段 11 およびデータバス 21 を介して媒体上の目的のブロックをライトする。ディスク制御部 9 はついで位置決め制御手段 12' より位置付け完了報告を受け取ると、サブディスク制御部 10' に制御バス 17' を介して制御データを送り、リード/ライト処理手段 11', データバス 21' を介して媒体上の先ほどライトしたブロックをリードしデータバス 21', リード/ライト処理手段 11', データバス 19', サブディスク制御部 10' およびデータバス 18' を介してディスク制御部 9 にリードデータを送る。

【0007】ディスク制御部 9 は正常に書き込まれたか否かを比較照合する。そして、データバス 4, 5 および制御バス 6 を介して磁気ディスク制御装置 2 に比較結果を報告する。上記動作に対し、反対に位置決め制御手段 12' より位置決め制御バス 22' を介して位置付け完了報告を先に受け取った場合にはデータバス 18' および制御バス 17' を介してサブディスク制御部 10' に制御データおよびライトデータを送りリード/ライト処理手段 11' およびデータバス 21' を介して媒体上の目的のブロックをライトする。ディスク制御部 9 はついで位置決め制御手段 12 より位置付け完了報告を受け取ると、サブディスク制御部 10 に制御バス 17 を介して制御データを送り、リード/ライト処理手段 11 およびデータバス 21 を介して媒体上のライトしたブロックをリードし、データバス 21, リード/ライト処理手段 11, データバス 19, サブディスク制御部 10 およびデータバス 18 を介してディスク制御部 9 にリードデータ

を送る。ディスク制御部 9 は正常に書き込まれたか否かを比較照合する。そして、データバス 4, 5 および制御バス 6 を介して磁気ディスク制御装置 2 に比較結果を報告する。

【0008】また、ホスト 3 よりリード命令が磁気ディスク制御装置 2 を介して磁気ディスク装置 1 に送られてくると、ディスク制御部 9 は位置決め制御手段 12, 12' に位置決め制御バス 22, 22' を介して目的のトラックへのシークおよび目的のブロックへのサーチ命令を与える。位置決め制御手段 12, 12' は位置付けを完了した場合、ライト命令の場合と同様、位置決め制御バス 22, 22' を介してディスク制御部 9 に報告する。ディスク制御部 9 は位置決め制御手段 12 より位置決め制御バス 22 を介して位置付け完了報告を先に受け取った場合、制御バス 17 を介してサブディスク制御部 10 に制御データを送りリード/ライト処理手段 11 およびデータバス 21 を介して媒体上の目的のブロックをリードする。リードされたデータはデータバス 21, リード/ライト処理手段 11, データバス 19, サブディスク制御部 10, データバス 18, ディスク制御部 9, データバス 4 および 5 を介して磁気ディスク制御装置 2 に転送される。

【0009】ディスク制御部 9 は先ほどのリードデータが訂正可能データだと判断すると、磁気ディスク制御装置 2 に先ほど転送したリードデータが無効であることを報告する。そして位置決め制御手段 12 より位置付け完了報告を受け取ると、サブディスク制御部 10 に制御バス 17 を介して制御データを送りリード/ライト処理手段 11 を介して媒体上の目的のブロックをリードし、データバス 21, リード/ライト処理手段 11, データバス 19, サブディスク制御部 10 およびデータバス 18 を介してリードデータを受け取り訂正を試みる。ディスク制御部 9 は磁気ディスク制御装置 2 にデータバス 4, 5 および制御バス 6 を介して訂正したデータを転送する。上記動作に対し、位置決め制御手段 12' より位置決め制御バス 22' を介して位置付け完了報告を受け取った場合には上記とは逆にサブディスク制御部 10' 側が処理を開始する。

#### 【0010】

【発明の効果】以上、説明したように本発明による磁気ディスク装置は構成されているので、アクセス時の回転待ち時間および処理時間を大幅に短縮することができるという効果がある。

#### 【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明による磁気ディスク装置の実施例を示すブロック図である。

【図 2】従来の磁気ディスク装置の一例を示すブロック図である。

【図 3】実際のトラック上のイメージを示した図で、

(a) は本発明による場合を、(b) は従来の場合をそ

れぞれ示している。

【符号の説明】

1…磁気ディスク装置

2…磁気ディスク制御装置

3…ホスト

4, 5, 7…データバス

6, 8…制御バス

9…ディスク制御部

10, 10'…サブディスク制御部

11, 11'…リード/ライト処理手段

12, 12'…位置決め制御手段

13, 13'…ヘッド

14…ディスクユニット

15…ディスク媒体

16…トラック

17, 17'…制御バス

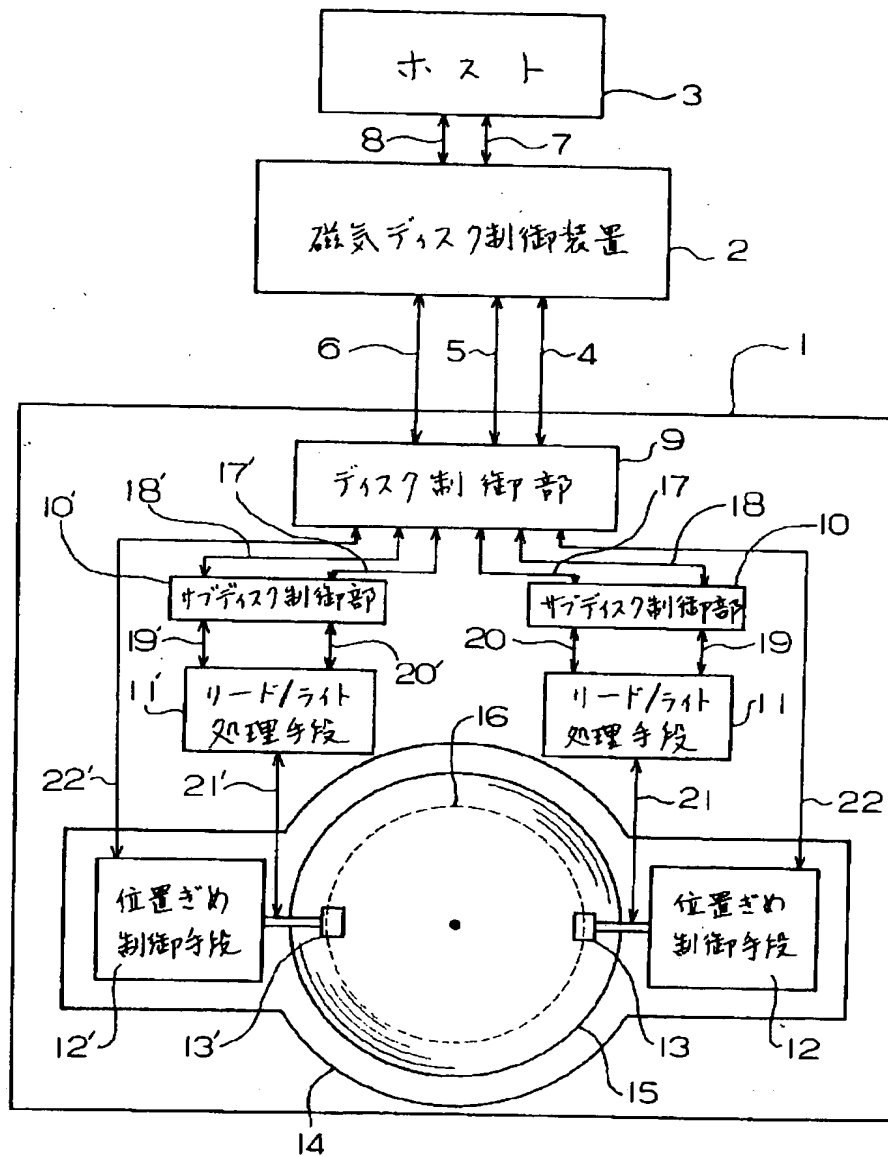
18, 18', 19, 19', 21, 21'…データバス

20, 20'…リード/ライト制御バス

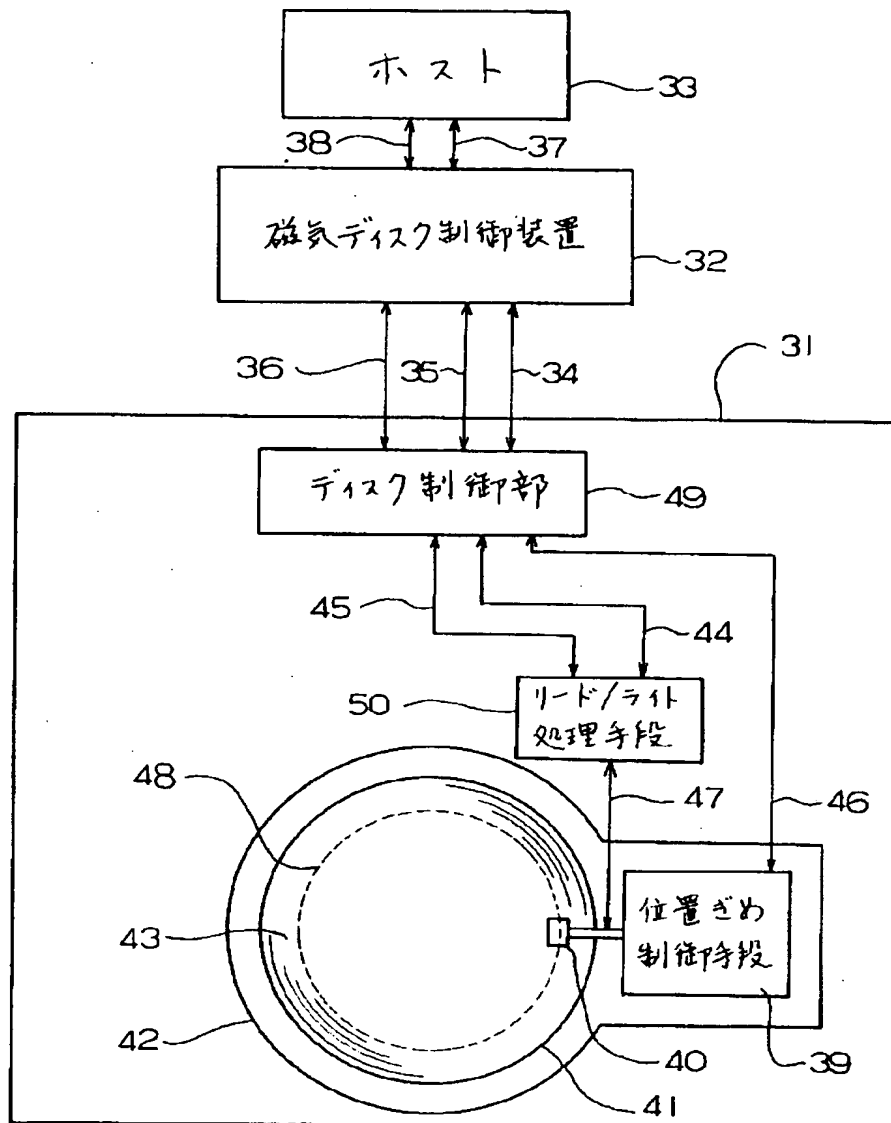
22, 22'…位置決め制御バス

10 23, 24…ブロッグ

【図1】



【図2】



【図3】

